NOVEMBER/DECEMBER 2025

23UCH31 — GENERAL CHEMISTRY – III

Time : Three hours Maximum : 75 marks



SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. State the postulates of the kinetic molecular model of a gas.

   ஒரு வாயுவின் திரவ இயக்கக் கோட்பாட்டின் எடுகோள்கள் யாவை?

2. What is the Maxwell Boltzmann distribution of molecular speeds?

   மூலக்கூறு வேகங்களில் மேக்ஸ்வெல்-போல்ட்ஸ்மேன் பங்கீட்டம் என்றால் என்ன?

3. Define surface tension and give one application.

   பரப்பு இழு விசை என்றால் என்ன? அதற்கு ஒரு பயன்பாட்டைக் கூறுக.

4. What is viscosity, and why is it important in liquids?

   தாழ்மையானது என்றால் என்ன? அது திரவங்களில் ஏன் முக்கியம்?

5. What are alpha rays?

ஆல்பா கதிர்கள் என்றால் என்ன?

6. State Fajan – soddy group displacement law.

பஜான்-சாடி குழு இடம்பெயர்ச்சி விதியை கூறுக.

7. What is the IUPAC name of CH_2Cl_2?

CH_2Cl_2 என்ற மூலக்கூறின் IUPAC பெயர் என்ன?



8. What are diols?

இரட்டை ஆல்கஹால்கள் என்றால் என்ன?

9. Name two methods for the preparation of phenol.

பினாலை தயாரிக்கும் இரண்டு முறைகளை குறிப்பிடுக.

10. What is the effect of electron-withdrawing groups on the acidity of phenols?

பினால்களின் அமிலத்தன்மை மீது எலக்ட்ரான் கவரும் தொகுதியின் விளைவு என்ன?

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Describe the Maxwell-Boltzmann distribution and its significance in understanding molecular speeds.

மேக்ஸ்வெல்-போல்ட்ஸ்மேன் பங்கீட்டத்தை விவரிக்கவும் மற்றும் அதன் மூலக்கூறு வேகங்களைப் புரிந்துகொள்ளும் விதமாக அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்கவும்.

Or

19. Describe in detail the nucleophilic substitution reactions of alkyl halides, focusing on the SN_1, SN_2, and SN_i mechanisms, including stereochemical aspects and the effect of solvent.

ஆல்கைல் ஹாலைடுகளின் நியூக்ளோபிலிக் மாற்று வினைகளை விரிவாக விளக்குக, குறிப்பாக SN_1, SN_2, மற்றும் SN_i வினை அமைப்புகள், ஸ்டீரியோ பண்புகள் மற்றும் கரைப்பான் பயனின் விளைவு ஆகியவற்றுடன்.

20. Discuss the methods of preparation, properties, and uses of quinol and picric acid.

குயினால் மற்றும் பிக்ரிக் அமிலத்தின் தயாரிப்பு, பண்புகள், மற்றும் பயன்பாடுகளை விவாதிக்கவும்.

———————



(b) What is van der Waal's equation? Discuss its importance in explaining real gas behavior.

வான்டர் வால்ஸ் சமன்பாடு என்றால் என்ன? இயல்பு வளிமம் நடத்தை விளக்குவதில் அதன் முக்கியத்துவத்தை விவாதிக்கவும்.

12. (a) Compare the structures and properties of diamond and graphite.

டைமண்ட் மற்றும் கிராபைட் ஆகியவற்றின் அமைப்பு மற்றும் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

Or

(b) What are liquid crystals, and how are they classified?

திரவ படிகங்கள் என்றால் என்ன? அவற்றை எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன?

13. (a) What are isotopes, isobars, and isotones? Provide examples for each.

ஐசோடோப்புகள், ஐசோபார்கள், மற்றும் ஐசோடோன்கள் என்றால் என்ன? ஒவ்வொன்றுக்கும் உதாரணங்களைத் தருக.

Or

(b) Discuss the concept of binding energy and its significance in nuclear physics.

இணைப்பு ஆற்றல் என்ற கருத்தை விளக்குக மற்றும் அது அணுக்கருவியல் துறையில் கொண்டுள்ள முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

14. (a) What are the physical properties of alkyl halides and how do they vary with chain length?

ஆல்கைல் ஹாலைடுகளின் இயற்று பண்புகள் யாவை? அவை சங்கிலி நீளத்துடன் எவ்வாறு மாறுகின்றன?

Or

(b) Describe the oxidation of diols using periodic acid and lead tetraacetate.

காலந்தோறும் அமிலம் மற்றும் லெட் டெட்ரா ஆசிட்டேட் பயன்படுத்தி இரட்டை ஆல்கஹால்களின் ஆக்ஸிஜனேற்றத்தை விளக்குக.

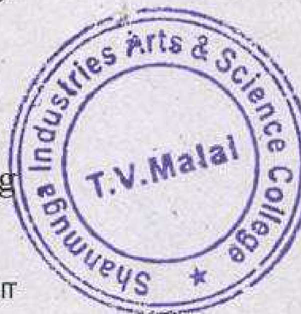
15. (a) Discuss the Reimer-Tiemann reaction and its application in phenol chemistry.

ரெய்மர்-டைமன் வினை மற்றும் அதன் பினால் வேதியியலில் பயன்பாட்டை விவாதிக்கவும்.

Or

(b) What are the properties and uses of resorcinol?

ரெசோர்சினால் என்ற சேர்மத்தின் பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் யாவை?



SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Discuss the deviations of real gases from ideal gas behavior using Andrew's and Amagat's plots. How does the compressibility factor vary with pressure for different gases?

ஆண்ட்ரூஸ் மற்றும் அமாகட் வரைபடங்களை பயன்படுத்தி இயல்பு வளிமங்கள் மற்றும் கருத்தியல் விளிமகங்களி நடத்தையிலிருந்து ஏற்படும் விலகல்களை விவாதிக்கவும். வெவ்வேறு வாயுக்களுக்கு அமுக்க காரணிகளின் அழுத்தத்துடன் எப்படி மாறுகிறது என்பதை விளக்குக.

17. Describe the different packing arrangements in atomic solids such as simple cubic, body-centered cubic, face-centered cubic, and hexagonal close packing. Discuss their coordination numbers and examples.

அணு திடங்களில் உள்ள வெவ்வேறு அடுக்கி அமைப்புக்களை சுலபமான கன, உடல் மையத்தில் இருப்பு கன, முகம் மையத்தில் இருப்பு கன மற்றும் ஆறு முக்கோணம் குறுக்குப்பாக்கி என்பவற்றை விளக்குக. அவற்றின் கோஆர்டினேஷன் எண்கள் மற்றும் உதாரணங்களைக் கூறவும்.

18. Derive the equation for decay constant and half-life period using an example.

அழிதல் மாறிலி மற்றும் அரை ஆயுட்காலம் என்ற முறையைத் தொகுத்து எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.